MANUAL DE OPERACIÓN





Esterilizador por vapor

Autoclave Modelo AH-2-250-P-1

Equipo Número:

Juan José Quesada 3638/48
Telefax: (5982) 203 0767 - 208 4124
C.P. 11700 | Montevideo, Uruguay
www.siac.com.uy | siac@siac.com.uy



ÍNDICE

1. GARANTÍA....3
2. NORMAS DE REFERENCIA....3
3. USUARIOS....3
4. MANUAL....3
5. PRECAUCIONES GENERALES DE SEGURIDAD....4
6. CAMPO DE APLICACIÓN....4
7. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD....5
8. RECEPCIÓN....6
9. DESCRIPCIÓN DEL AUTOCLAVE....6
9.1 Datos Técnicos....11
9.2 Materiales utilizados....12
10. INSTALACIÓN DE LA UNIDAD....13
10.1 Instalación eléctrica....13
11. UTILIZACIÓN DEL EQUIPO....14
11.1. Recetas pre-establecidas....18
12. PROGRAMANDO EL AUTOCLAVE....19
13. MANTENIMIENTO....28
13.1. Procedimientos....29
13.2. TABLA CON PROBLEMAS Y SOLUCIONES....30
ANEXO 1 – CONDICIONES DEL AGUA....32
ANEXO 2 – CIRCUITOS ELÉCTRICOS....33
ANEXO 3 – FORMULARIO DE GARANTÍA....35
ANEXO 4 – CAPACITACIÓN....36



1. GARANTÍA

TABIRAL S.A. garantiza la calidad y el funcionamiento de este producto siempre y cuando sea usado en todo de acuerdo con este manual.

Nota: El cliente deberá completar el formulario de garantía y devolverlo firmado para hacer uso del cumplimiento de la garantía.

El período de garantía comienza en la fecha de entrega del equipo y una vez que se entregue el formulario debidamente firmado.

Ver en el Anexo el Formulario de Garantía.

2. NORMAS DE REFERENCIA

- Diseño de recipientes a presión según norma EN 13445
- Requisitos para autoclaves norma EN 61010-2
- Dimensionado de válvulas de seguridad norma EN ISO 4126
- Requisitos de prestaciones y ensayo final de funcionamiento norma EN 285

3. USUARIOS

Los usuarios del equipo deben tener conocimiento de lo establecido en el presente manual y la capacidad para entenderlo.

4. MANUAL

El presente manual debe permanecer en condiciones y cerca del equipo de forma de estar al alcance ante cualquier consulta.

El equipo debe ser utilizado solo de acuerdo a lo establecido en este manual, el cual no puede ser modificado bajo ningún concepto.

En el caso de que el cliente necesite una nueva copia del manual deberá ponerse en contacto con TABIRAL S.A.



5. PRECAUCIONES GENERALES DE SEGURIDAD

IMPORTANTE: Antes de utilizar el equipo debe leer cuidadosamente las instrucciones detalladas más abajo.

1. El operador debe estar en conocimiento de todas las funciones del equipo antes de utilizar el mismo.
2. El operador debe conocer todos los dispositivos y mecanismos de seguridad con que cuenta el equipo y como utilizarlos.
3. No se pueden modificar los dispositivos o mecanismos de seguridad bajo ningún concepto.
4. Se debe asegurar que el equipo se encuentra conectado a la potencia correcta y con descarga a tierra.
5. Mantenga el área de trabajo limpia y seca.

No remueva la placa del equipo, en el caso de que sea necesario puede solicitar una nueva a TABIRAL S.A.

6. CAMPO DE APLICACIÓN

Este autoclave permite la validación de procesos de esterilización por saturación de vapor de equipamiento médico quirúrgico.

Será responsabilidad del cliente establecer las recetas para lograr validar los procesos de esterilización asi como también los controles de rutina para asegurar la efectividad de estos. (Norma europea UNE-EN 554. Esterilización de productos sanitarios)

TABIRAL S.A. no se responsabiliza por ningún daño a personas o rotura del equipo debido a un uso inadecuado o un mal mantenimiento.



7. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

Seguridad Eléctrica	
Dispositivo	**Efecto**
Contactor con térmico en motor	Protege de cortocircuitos y sobre tensiones
Fusibles en tableros	Protege de cortocircuitos y sobre tensiones
Protección Térmica	
Dispositivo	**Efecto**
2 termostatos en el generador de vapor	1 - Apaga el equipo en caso de sobre calentamiento (regulado a 140 ºC) 2 – Apaga un bloque de resistencias (regulado a 120 ºC)
Válvula de seguridad en circuito de vapor	Descarga vapor en caso de sobre presión en el circuito de vapor
Válvula de alivio en circuito de vapor	Descarga vapor en caso de sobre presión en el circuito de vapor
Protección Mecánica	
Dispositivo	**Efecto**
Switch que asegura que la puerta está cerrada correctamente	En caso que no este cerrada indica puerta abierta e impide iniciar ciclo
Traba electromecánica o neumática de cierre de puerta	Previene la apertura de la puerta durante un ciclo de esterilización y durante la despresurización

Dispositivos de Control
Ante cualquier intento de apertura de la puerta interrumpe el ciclo de esterilización.
Monitorea todos los parámetros establecidos en el ciclo y en caso que no haya concordancia interrumpe el ciclo de esterilización y suena la alarma.
En caso de interrupción del ciclo cuenta con despresurización automática antes de permitir la apertura de la puerta.
Presostatos en las líneas de aire y agua que indican que los suministros llegan en forma correcta, en caso de falta de uno de los suministros se interrumpe el proceso y suena la alarma.

NOTA: Ninguno de estos dispositivos se pueden modificar y deben ser chequeados periódicamente de acuerdo a lo establecido en el presente manual en el capítulo de mantenimiento.



8. RECEPCIÓN

Cuando reciba el equipo compruebe que esté todo en perfecto estado. No se aceptarán reclamos por envíos que se hayan firmado.

9. DESCRIPCIÓN DEL AUTOCLAVE

Panel de Control

Manómetro de Camisa

Manómetro de Cámara

ABRE

CIERRA

PLC

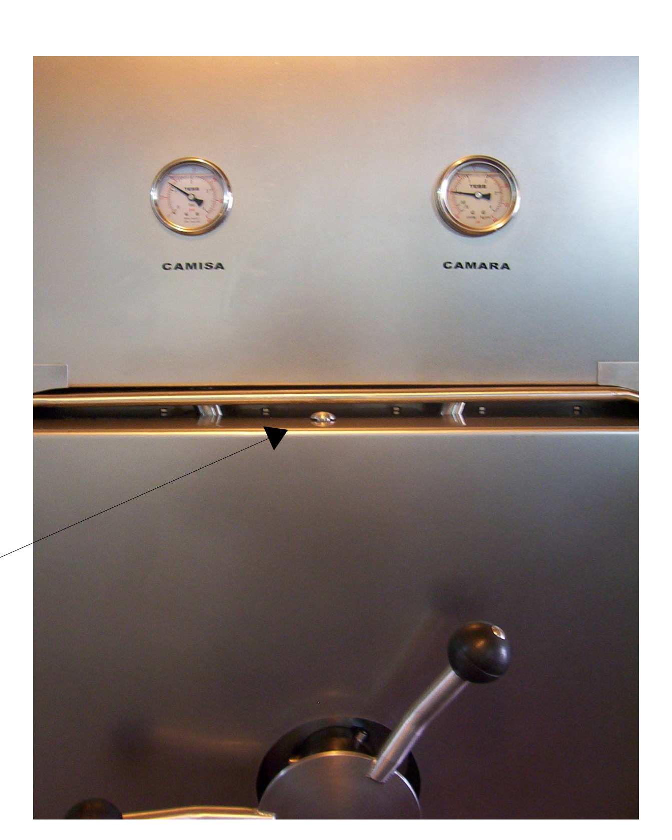
Llave de encendido general

Indica que puede abrir la puerta

Pulsador para abrir puerta

Impresora

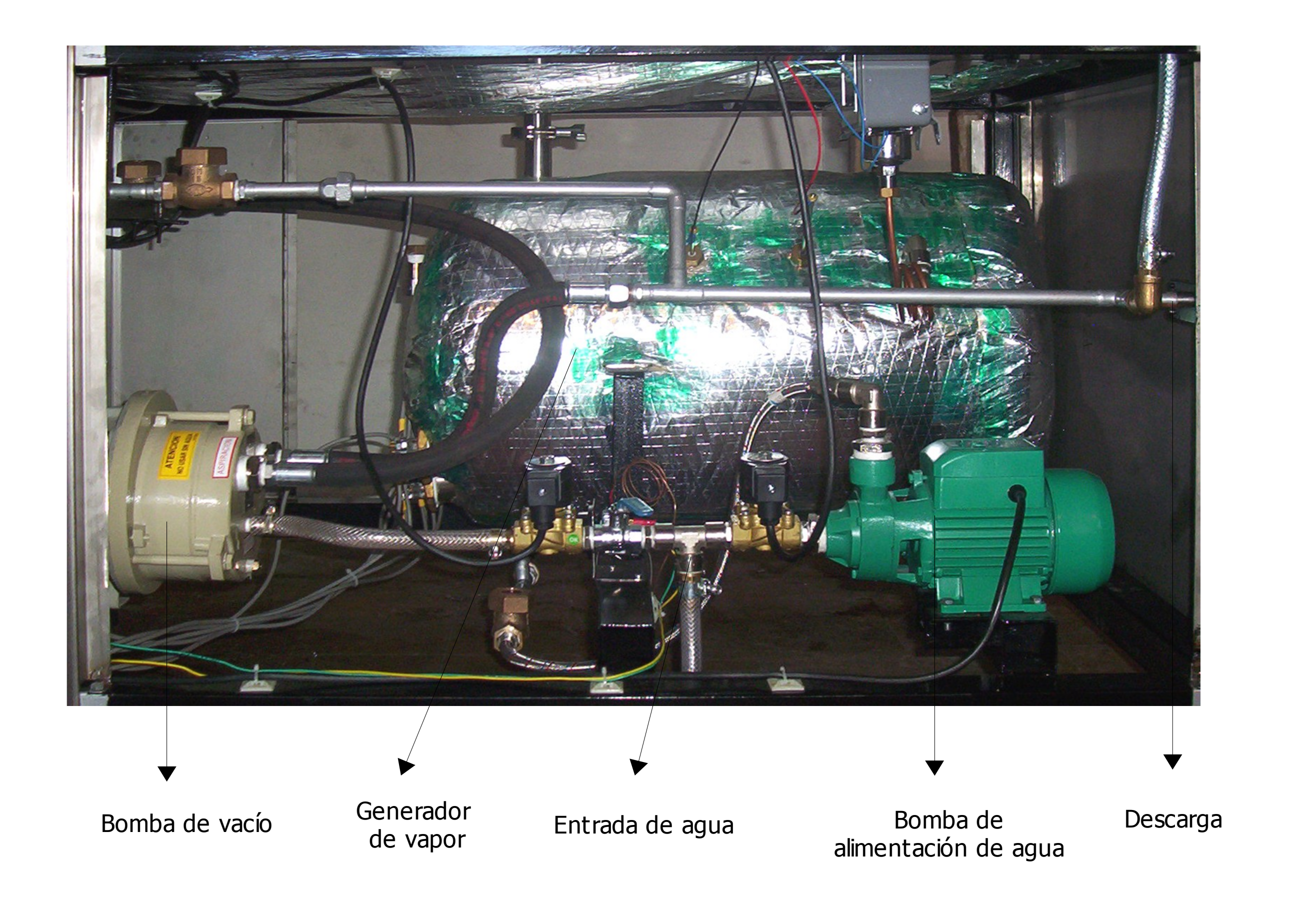




Tirador para destraba manual
de puerta en caso de rotura
de la traba eléctrica.









Para cambiar la cinta de la impresora: quitar el perno de la traba y correr la impresora hacia atrás.

Traba desplazamiento impresora



Tablero

Turbina

Fusibles 5 A

Relé de comando de electroválvulas y contactores

Fuente 24 Vcc

Traductores de señal de temperatura

Traductor de señal de presión

Control de nivel de agua

Transformador 220 - 24 V

Transformador de alarma

Fuente alimentación impresora

Impresora

Contactor de bomba de agua

Contactor de bomba de vacío

Contactores de calefactores

Bornera de conexión entrada de alimentación



Termostato calibrado
a 140 ºC

Termostato calibrado
a 120 ºC



9.1 Datos Técnicos

Descripción	Valor
Voltaje	3 x 220 V / 380 V
Corriente	68 A / 39 A
Potencia de consumo	25.500 W
Frecuencia	50 Hz
Cantidad de ciclos de trabajo	18
Programas de test	Bowie & Dick; Hermeticidad
Máxima presión de trabajo	2.5 Kg/cm^2
Dimensión de la cámara	500 mm x 500 mm x 1000 mm
Espacio útil de la cámara	480 mm x 430 mm x 900 mm
Capacidad de la cámara	250 L
Capacidad útil de la cámara	Carga máxima 190 L
Dimensiones exteriores	1800 mm de Alto x 1100 mm de Ancho x 1300 mm de Profundidad
Peso total de la unidad	Aprox. 300 Kg
Microprocesador	SI



9.2 Materiales utilizados

- Acero Inoxidable calidad AISI 201
- Acero Inoxidable calidad AISI 304
- Acero Inoxidable calidad AISI 316
- Acondicionador de señal 4-20 mA marca FEMA, modelo CCT-32
- Bomba de agua ½ hp 30 mts. marca Gianni
- Bomba de vacío marca Dosivac modelo DSHC 800
- Caño de cobre 5/8" y fittings
- Cierres para puerta de tablero y llaves
- Contactor con térmico para motor de 2 HP bobina 24 V marca Rogy
- Contactor con térmico para motor de 1/2 HP bobina 24 V marca Rogy
- Contactores 12 Kw. resistivos con bobina 24 Vac marca Rogy
- Control de nivel por electrodos, de riel, marca COEL modelo PNS
- Electroválvula 1335BE4A bobina 24 Vac marca Jefferson
- Filtros para vapor de 1/2"
- Fuente 24 Vcc 1 A marca Crouzet
- Fusibles de 5 A (5x20)
- Hierro
- Impresora marca Epson modelo TM-U220D
- Llave de encendido bipolar 22mm
- Junta de silicona
- Lana de vidrio aluminizada
- Luz de encendido diám. 22 mm roja marca Lovato
- Manómetro de acero inoxidable de 0 a 4 Kg/cm2 diám. 63 mm salida posterior 1/4" marca NUOVAFIMA
- Manovacuómetro de acero inoxidable de -1 a 4 Kg/cm2 diám. 63 mm salida posterior 1/4" marca NUOVAFIMA
- Micro Swich marca Lovato
- Presostato presión 0,5 a 10 Kg. marca SMC
- Pulsador verde diám. 22 mm marca Lovato
- Resistencias blindadas en vaina de acero inoxidable
- Sensor de presión electrónico rango 0 a 4 bar abs. Marca Tecsis
- Terminal de operación programable OP7200
- Sensores de temperatura PT100
- Termostato mecánico hasta 210 ºC
- Trampa termodinámica para vapor 1/2" marca Sarco
- Trampa termostática para vapor 1/2" marca Sarco.
- Transformador 220 a 24 Vac 100 W marca Cerba
- Transformador 6A con campanilla para alarma
- TX ISO RAIL 0-10 V marca Novus
- Tubo de vidrio esmaltado rojo diám. 14 mm x 300 mm
- Turbina diám. 120 mm 220 Vac con rejilla marca ADDA
- Válvulas de retención 1/2" para vapor
- Válvulas de seguridad con palanca 3 Kgs. 1"
- Válvulas Esférica 1/2"



10. INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

La unidad debe ser instalada solo por personal capacitado para realizar la tarea.

Se debe tener en cuenta el espacio necesario para que circule aire y que no se encuentre cerca de fuentes de calor, vapores o ningún otro agente que pueda dañar el equipo.

10.1 Instalación eléctrica

Antes de cualquier conexión se debe chequear que el voltaje sea el indicado y se encuentre el equipo correctamente puesto a tierra.

Los cables no deben quedar doblados o cerca de fuentes de calor.

Se deberán utilizar para todas las conexiones los cables adecuados para soportar el consumo eléctrico definido en el manual.

TABIRAL S.A. no se responsabiliza si las conexiones no se realizan en forma correcta.



11. UTILIZACIÓN DEL EQUIPO

- Prender el equipo utilizando la llave ON/OFF.

- En la pantalla aparecerá el logo de SIAC.



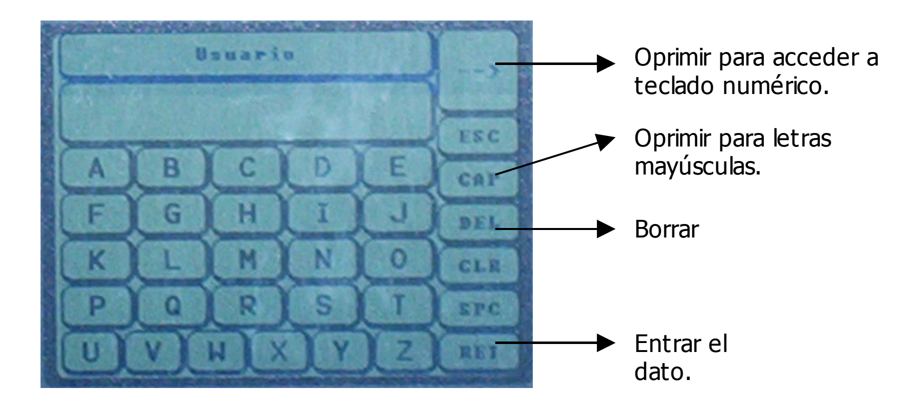
IMPORTANTE: Antes de comenzar a esterilizar se debe realizar un ciclo sin carga a los efectos de poner en régimen el equipo.

- Para realizar ciclo de test de Bowie & Dick, la receta es ByD
- Para realizar ciclo de test de Hermeticidad, la receta es HERME

- Cargar el autoclave. Nunca se deberá cargar más de lo permitido ya que el autoclave está especificado para esa carga.

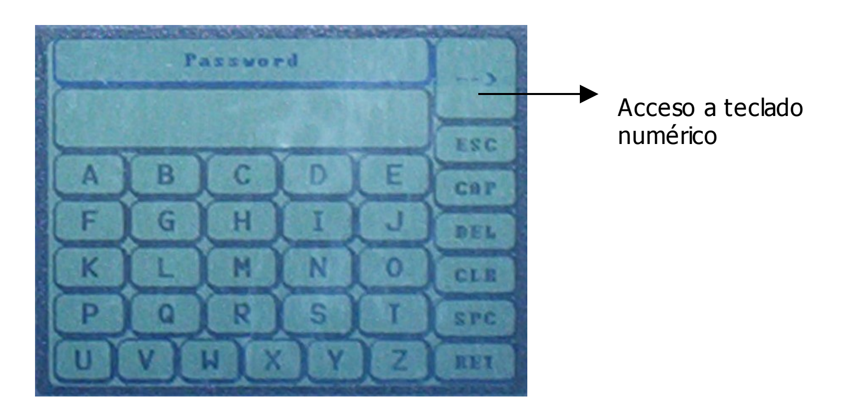
- Cerrar la puerta. En el caso que la puerta no esté correctamente cerrada, el equipo no permitirá el INICIO.

- Pulsar la pantalla de control. Aparecerá en pantalla la solicitud de ingreso del nombre del operario. Ingresarlo utilizando el teclado que aparece en pantalla.
  Una vez ingresado el nombre apretar RET.





➢ Ingresar la clave del operario y apretar RET.



➢ Tocar la palabra receta e ingresar la receta que quiera correr, luego pulsar RET.





Receta: ropa
Prod. :
Lote :
Temp.Camara: 41.1/ 0.0C
Pres.Camara:-0.00/ 0.00Bar
Temp.Camisa: 52.0/ 136.0C
T.Ester.:00:00:00/00:15:00
Estado: Pronto
Tiempo total :00:00:00
RE SET FIN INI CIO

➢ De igual forma pulsar la palabra producto, ingresarlo utilizando el teclado y luego pulsar RET.

➢ Pulsar la palabra lote, ingresarlo y pulsar RET.

Nota: Password, Lote y Producto son parámetros opcionales.



➢ No dar inicio hasta que la presión indicada en el manómetro de camisa sea igual o mayor a la mayor presión que se espera tener en la cámara en la etapa de esterilización (depende de la receta seleccionada). Esperar a tener presión en la camisa para iniciar el ciclo.

➢ Pulsar INICIO.

En la pantalla se verá lo siguiente:

Temperatura y Presión REAL

SET POINT de Temperatura y Presión

Nombre de la Receta
Nombre del Producto
Nombre del Lote

Tiempo de esterilización SETEADO

Etapa del proceso del ciclo

Tiempo total transcurrido del ciclo

Tiempo de esterilización transcurrido

Inicio del ciclo

Reseteo para volver a cargar

Aborto del ciclo



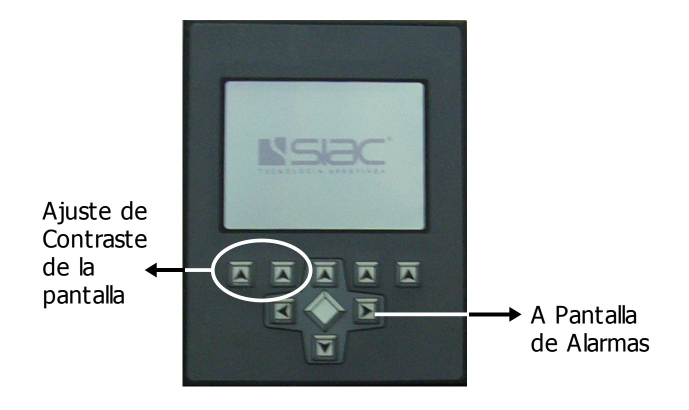
Los posibles estados que indica el ciclo son:

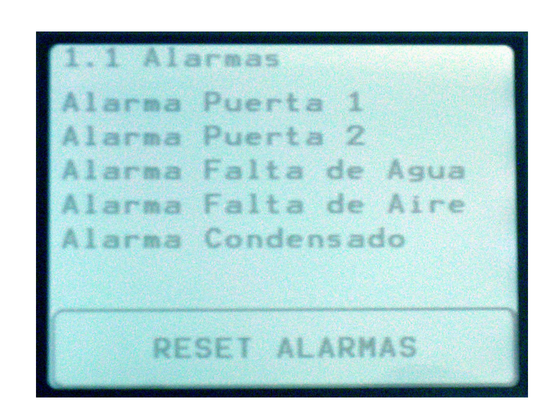
ESTADOS	DESCRIPCIÓN
VACÍO	Proceso en el que está actuando la bomba de vacío
VAPOR	Proceso en el que se inyecta vapor
TEMPERATURA BAJA	Tiempo de alcance de la temperatura de esterilización
ESTERILIZADO	Meseta en donde se mantiene la temperatura de esterilización
SECADO	Proceso en el cual por intercambio de calor se evapora la humedad que contiene la carga
EQUILIBRIO	Proceso en el cual se equilibra la presión interior con la presión atmosférica
PRONTO	Cuando está habilitado para abrir la puerta luego que ha finalizado exitosamente el ciclo elegido, o iniciar un nuevo ciclo.

- Una vez concluido el ciclo sonará la alarma.
- Para abrir la puerta presionar el pulsador que está en el panel frontal durante 3’’

IMPORTANTE: Antes de abrir la puerta verificar que el manómetro frontal indique cero. La puerta no abrirá si está presurizada la cámara.

NOTA: En el caso que suene la alarma y no haya concluido el ciclo apretar la tecla ►, luego aparecerá el motivo de interrupción, en la pantalla de alarmas.
Oprimir RESET ALARMAS y solucionar el motivo de la alarma.







11.1. Recetas pre-establecidas.

RECETA	TEMPERATURA DE ESTERILIZACIÓN	TIEMPO DE ESTERILIZACIÓN	SECADO
ropa	134º	15'	30'
inst	134º	15'	15'
goma	121º	20'	15'
rapido	134º	4'	8'
liquidos	121º	20'	-
ByD	La configuración de Test está reservada exclusivamente al fabricante.		
HERME			

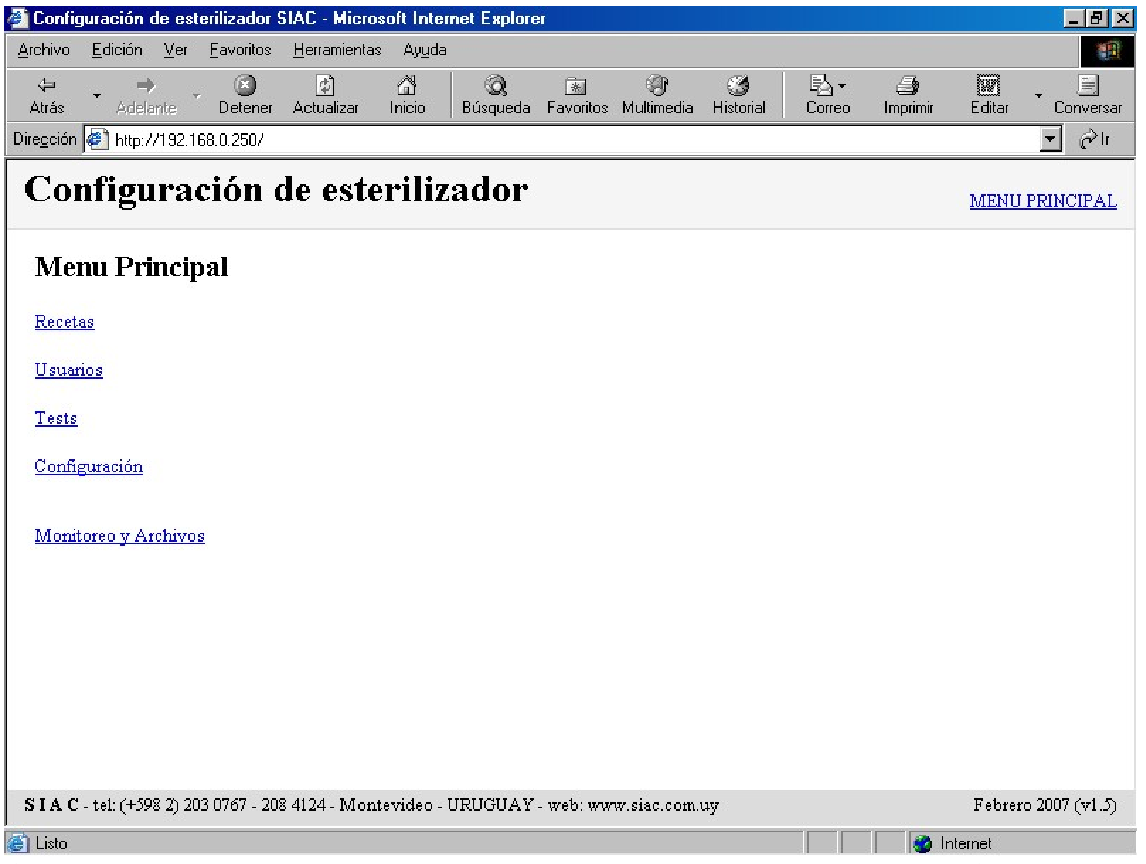
IMPORTANTE: Respetar mayúsculas y minúsculas para acceder a las rectetas cargadas.



12. PROGRAMANDO EL AUTOCLAVE

Para configurar la terminal de control del autoclave es necesario conectarla a un P.C. a través de un cable de red desde el conector del panel frontal. **(*)**
Con el autoclave encendido, ejecutar un programa de exploración (Ej. Internet Explorer®) en el P.C. con que se va a trabajar e ingresar en la barra de direcciones la siguiente dirección: 192.168.0.250

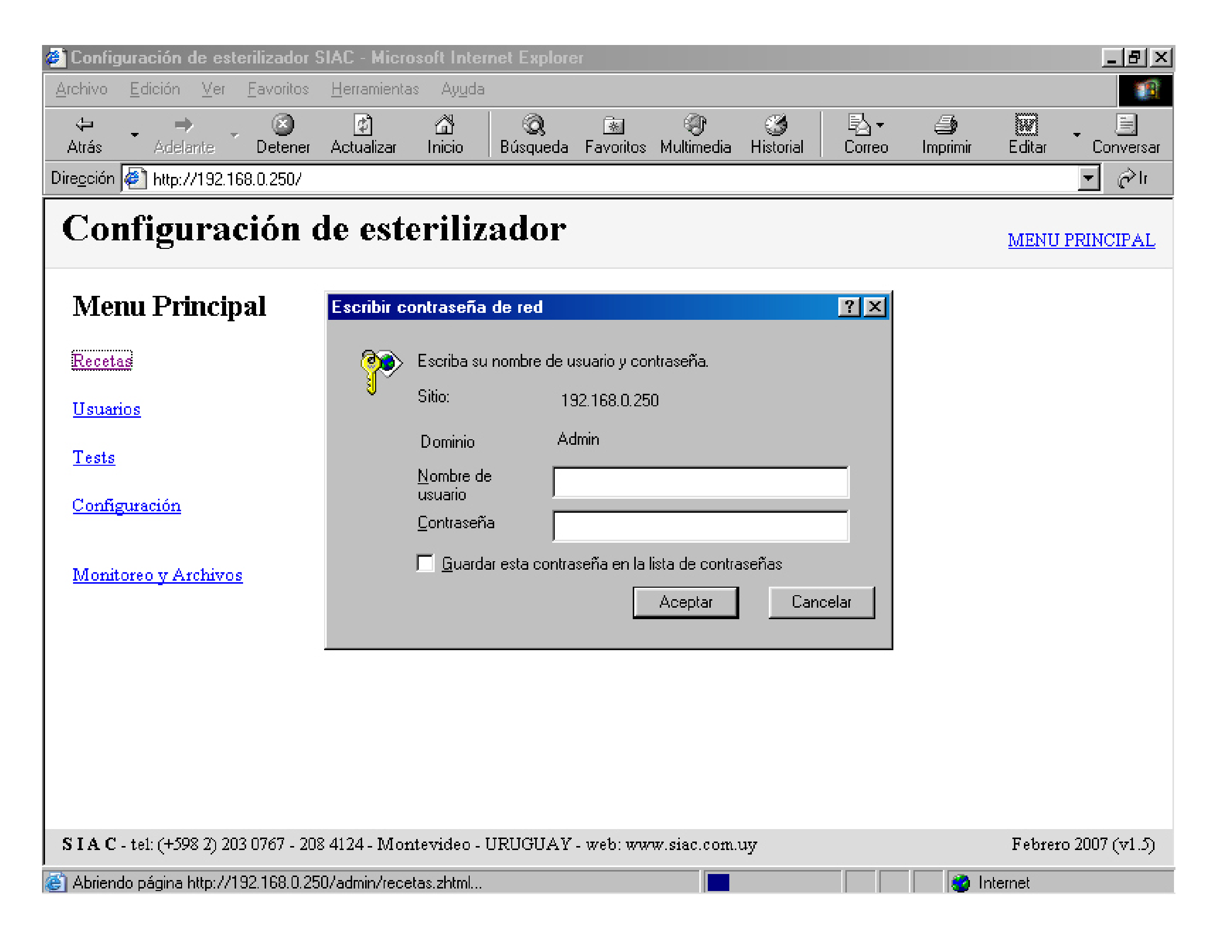
El menú que aparece en pantalla es:



Sólo el Usuario Administrador tendrá acceso a leer o cambiar la configuración de la terminal.

(*) Cable de conexión para computadora Ethernet categoría 5E con fichas RJ45.
Si se va a conectar directamente el autoclave a un PC, el cable se debe armar cruzado.
Si se va a conectar el autoclave a una red, se debe armar directo.





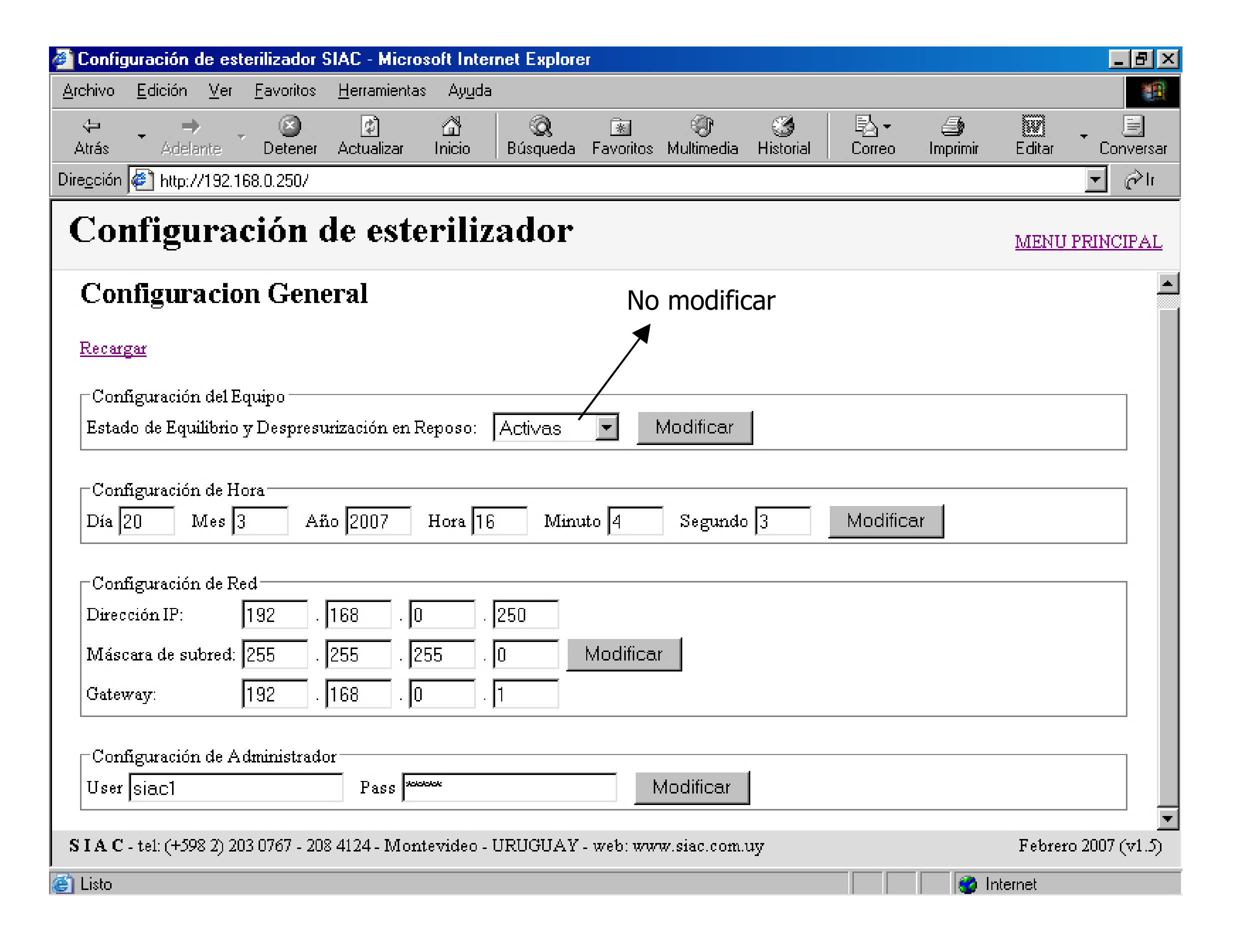
Para acceder la primera vez que conectamos el equipo al ordenador, el usuario habilitado es siac1 y la contraseña es siac1. A partir de este momento se puede cambiar el nombre de usuario administrador y contraseña. Éste podrá configurar o cambiar el nombre y contraseña de los usuarios operadores del autoclave, así como también las recetas (programas de trabajo).

Recargar: Oprimir recargar para re-leer la terminal. Aparecerá en todas las pantallas de configuración.

Enviar: Es para rescribir la terminal con las modificaciones realizadas.

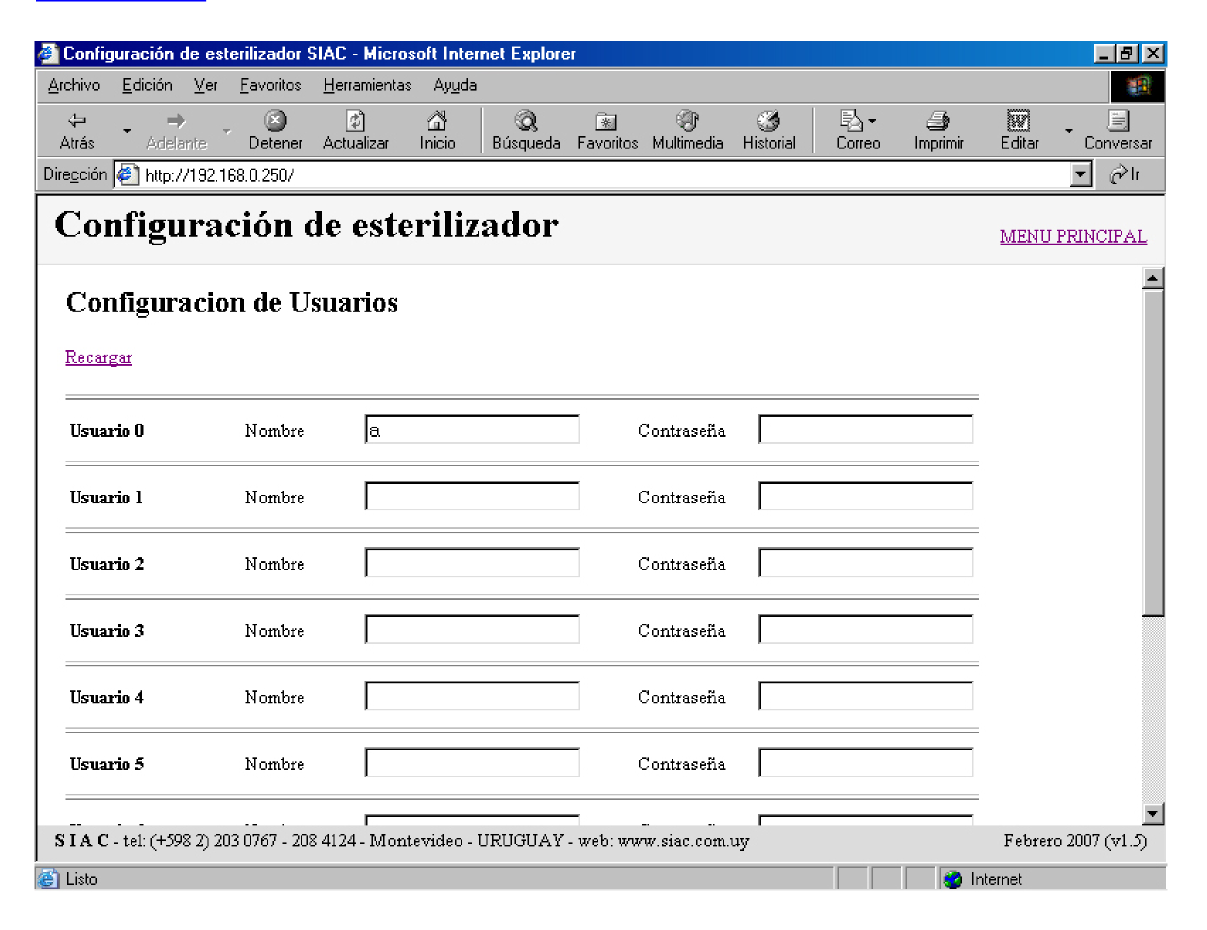


Configuración.





Usuarios.

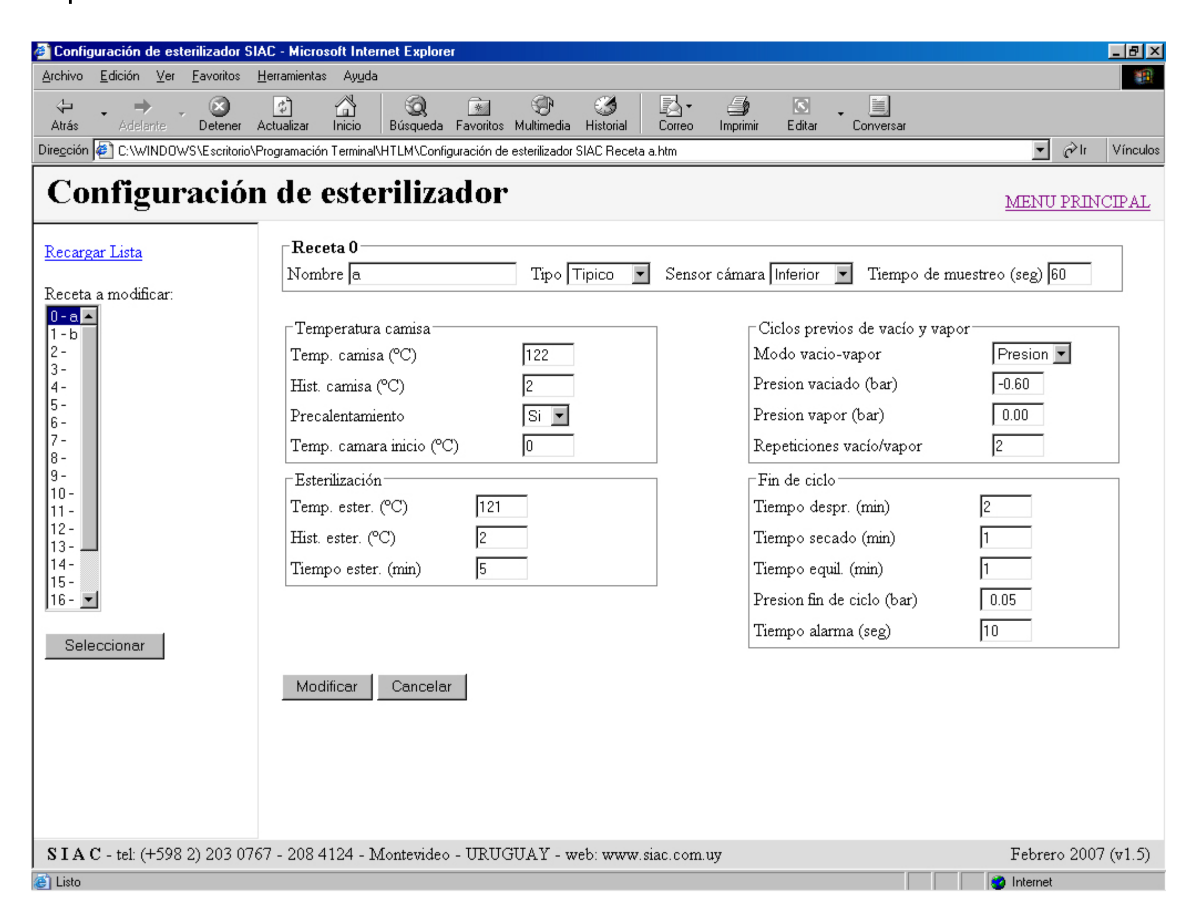


En esta pantalla configurar nombre y contraseña del o los operadores del Autoclave.



Recetas.

Las Recetas son los programas de trabajo.
Se pueden programar y guardar en memoria hasta 18 recetas diferentes. De acuerdo con el producto o material a esterilizar se seleccionará la más adecuada.



Parámetros validos para los tipos de ciclos

Nombre: Establecer nombre del programa (Ej. Ropa)
Tipo: Típico, Líquidos, Monitoreo.

Típico: se utiliza siempre que se trabaje con pre-vacío y secado.
Líquidos: es para los casos donde no es posible aplicar vacío.



Parámetros válidos para ciclos típicos.

General.

1- Tipo: **(**)** Típico.
2- Sensor Cámara: nos permite seleccionar entre dos sensores de lectura de temperatura en la cámara: el "Superior" – ubicado en la parte trasera superior de la cámara del autoclave – y el "Inferior" – ubicado en la salida de condensado de la cámara de esterilización –. Esta posibilidad existe ***sólo*** en los casos que el cliente solicite la existencia de dos sensores. En caso de no ser solicitado por el cliente el equipo contará unicamente con el sensor inferior.
3- Tiempo de muestreo: Fijar el tiempo que se desea entre muestras, éstas solo se toman una vez que entra en la etapa de esterilización.

Temperatura Camisa.

4- Temperatura camisa: es la temperatura a la cual queremos que esté el vapor dentro de la camisa (se recomienda setear 2ºC por encima del set de esterilización).
5- Hist. Camisa: Es la variación de temperatura en la camisa (se recomienda 2ºC).
6- Precalentamiento: **(**)** Seleccionar en caso de querer precalentar la carga antes de iniciar la esterilización. En caso de seleccionar "Si", luego de que seleccionamos la receta que cuenta con precalentamiento, éste se inicia, permitiendo el ingreso de vapor a la camisa.
7- Temp. cámara inicio: Si se dijo que si en precalentamiento, fijar la temperatura que tiene que tener la cámara para comenzar el ciclo. Una vez alcanzada, éste comenzará automáticamente.

Ciclos previos de vacío-vapor.

8- Modo vacío-vapor: **(**)** Determinar si lo deseamos por Presión o por Tiempo
Esta selección solo será posible si el autoclave cuenta con sensor de presión electrónico.
9- Presión de vaciado o Tiempo de vaciado: Es la presión o el tiempo en que se hace vacío previo.
10- Presión de vapor o Tiempo de vapor: Es la presión o el tiempo de inyección de vapor.
11- Repeticiones de vacío y vapor: Número de repetición de los pasos 9 y 10. Este parámetro dependerá de la eficiencia de la bomba de vacío y carga a esterilizar para garantizar una correcta penetración de vapor.

Esterilización.

12- Temp. est.: Es la temperatura deseada para la esterilización dentro del autoclave.
13- Hist. Ester: Es la variación de temperatura en la cámara (se recomienda 2ºC).
14- Tiempo ester: Tiempo de esterilización. Este correrá una vez alcanzada la temperatura de esterilización.

Fin de ciclo.

15- Tiempo despr: Tiempo estimado que necesita el equipo para despresurizar antes de entrar en la etapa de secado.
16- Tiempo secado: Tiempo necesario para secar la carga.
17- Tiempo equil: Tiempo necesario para equilibrar el sistema y poder abrir el autoclave.
18- Presión fin de ciclo: Presión con que podemos abrir el equipo.
19- Tiempo alarma: Tiempo que suena la alarma.



Parámetros válidos para Líquidos

General.

1- Tipo: **(**)** Líquidos.
2- Sensor Cámara: nos permite seleccionar entre dos sensores de lectura de temperatura en la cámara: el "Superior" – ubicado en la parte trasera superior de la cámara del autoclave – y el "Inferior" – ubicado en la salida de condensado de la cámara de esterilización –. Esta posibilidad existe ***sólo*** en los casos que el cliente solicite la existencia de dos sensores. En caso de no ser solicitado por el cliente el equipo contará unicamente con el sensor inferior
2- Tiempo de muestreo: Fijar el tiempo que se desea entre muestras, estas solo se toman una vez que entra en la etapa de esterilización.

Temperatura Camisa.

3- Temperatura camisa: es la temperatura a la cual queremos que esté el vapor dentro de la camisa (se recomienda setear 2ºC por encima del set de esterilización).
4- Hist. Camisa: Es la variación de temperatura en la camisa (se recomienda 2ºC).
5- Precalentamiento: **(**)** Seleccionar en caso de querer precalentar la carga antes de iniciar la esterilización. En caso de seleccionar "Si", luego de que seleccionamos la receta que cuenta con precalentamiento, éste se inicia, permitiendo el ingreso de vapor a la camisa.
6- Temp. cámara inicio: Si se dijo que si en precalentamiento, fijar la temperatura que tiene que tener la cámara para comenzar el ciclo. Una vez alcanzada, éste comenzará automáticamente.

Vapor previo

7- Temp. cierre purga: Dependiendo del tipo de carga y del sistema de purga se fija la temperatura a la que debe llegar sin que levante presión dentro de la cámara.

Esterilización.

8- Temp. est.: Es la temperatura deseada para la esterilización dentro del autoclave.
9- Hist. Ester: Es la variación de temperatura en la cámara (se recomienda 2ºC).
10- Tiempo ester: Tiempo de esterilización. Este correrá una vez alcanzada la temperatura de esterilización.

Fin de ciclo.

11- Temp. fin de ciclo: Temperatura en que podemos abrir el autoclave.
12- Presión fin de ciclo: Presión con que podemos abrir el equipo.
13- Tiempo alarma: Tiempo que suena la alarma.

(**) Luego de seleccionar la opción, haga click en "Modificar" para habilitar los parámetros aplicables a la opción elegida.



Configuración de Tests.

La configuración de Test está reservada exclusivamente al fabricante.

Monitoreo y Archivos Guardados

Configuración de esterilizador SIAC - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos

Dirección D:\Documents and Settings\All Users\Documentos\AH Paysandu\Programación Terminal\HTLM\Configuración de esterilizador SIAC - Monitoreo.htm Ir

Configuración de esterilizador

MENU PRINCIPAL

Monitoreo y Archivos Guardados

Recargar

Usuario	a
Receta	
Producto	
Lote	
Estado	Alarma
Temp. Cámara(ºC)	27 / 0
Pres. Cámara (bar)	0.02 / 0.00
Temp. Camisa (ºC)	30 / 0
Alarmas	Alarma Puerta 1
Archivos Guardados	070320-111021.csv 070320-110816.csv 070319-194034.csv 070319-193455.csv 070319-193352.csv 070319-192838.csv 070319-192746.csv 070319-192559.csv 070319-192518.csv 070319-192016.csv

Últimas Alarmas

S I A C - tel: (+598 2) 203 0767 - 208 4124 - Montevideo - URUGUAY - web: www.siac.com.uy Febrero 2007 (v1.5)

Listo Internet

Desde esta pantalla se puede ver si el autoclave está activo y las lecturas de presión y temperatura en tiempo real.(esta pantalla se actualiza cada 15”.)
Desde aquí se pueden recibir los archivos de las últimas 10 operaciones realizadas.



Archivos.

Los archivos de registro se pueden obtener de la página principal del P.L.C., con formato aaaa mm dd hh mm ss.csv. Dichos archivos pueden ser descargados haciendo un clic en cada uno de los vínculos a los archivos y eligiendo “Guardar”, en caso de querer guardar el archivo en algún almacenamiento del ordenador, o bien “Abrir” en caso de que se quiera abrir directamente dicho archivo.
Estos archivos se visualizan correctamente en cualquier programa de planillas electrónicas, como ser Excel® de Microsoft®, permitiendo ver la información referente al operario que efectuó el proceso, la receta, el producto, el lote y la fecha de ejecución, así como también el estado de cada paso, las temperaturas de cámara para el sensor seleccionado en la receta y camisa.
Conviene descargar estos archivos diariamente para no correr el riesgo de completar la memoria y no registrar todas las operaciones.

Impresora.

Imprime los mismos datos que guarda en memoria:
Fecha y hora de comienzo de ciclo, usuario, producto, lote, etapa del proceso de esterilización, Temperatura y presión en la etapa de esterilización, Fin de ciclo.

El manejo de la impresora refiere a manual particular adjunto.



13. MANTENIMIENTO

Se debe realizar un mantenimiento periódico del equipo de forma de garantizar su funcionamiento en forma continua, segura y eficaz.

CUIDADO: Desconecte el equipo antes de cualquier operación de mantenimiento.

FRECUENCIA	OPERACIÓN
LUEGO DE CADA CICLO	Limpieza general del interior, exterior, sellos y puertas.
SEMANAL	Limpieza profunda de la cámara de esterilización, bandejas y soportes.
SEMESTRAL	Reapretar las conexiones eléctricas.
ANUAL	Mantenimiento de válvulas de seguridad.
CADA 400 CICLOS	Reemplazo de los filtros.
CADA 1000 CICLOS	Reemplazo de los sellos.
CADA 10 AÑOS	Test estructural.



13.1. Procedimientos

13.1.1. Limpieza

Se debe limpiar el equipo en su parte interior, exterior, puertas y sellos con un paño húmedo antes y luego de su utilización.
No se deben utilizar paños, esponjas o detergentes abrasivos.

En el caso que queden manchas blancas se debe cuidar la calidad de agua que se está utilizando.

No permita que se acumule suciedad en los sellos ya que causan ineficiencia en el equipo y se rompen antes del tiempo de recambio.

Para realizar una limpieza profunda se deben remover las bandejas de forma de limpiar perfectamente todas las secciones de la cámara.

PRECAUCIÓN: No use spray o chorros de agua directamente sobre el equipo ya que puede infiltrarse y alterar los circuitos eléctricos.

13.1.2. ÓXIDO

La unidad está hecha de acero inoxidable de forma que si se utiliza correctamente no es posible la formación de óxido, por lo tanto si aparece es debido a la introducción de instrumentos oxidados.

En el caso de que aparezca remover el mismo con un producto para limpieza de acero inoxidable con un paño húmedo, sin utilizar ningún elemento abrasivo.



13.2. TABLA CON PROBLEMAS Y SOLUCIONES

DESCRIPCIÓN	CAUSA	ACCIÓN
Caída de voltaje	Problema en la alimentación.	Apagar, esperar unos segundos y prender nuevamente.
Sobrecalentamiento	El equipo no tiene suficiente espacio para refrigeración.	Dejar espacio libre para circulación de aire.
Presión insuficiente durante el ciclo de esterilización	Puede estar descalibrado el control de temperatura.	Chequear que funcione correctamente y ajustar el mismo.
Alta presión durante el ciclo de esterilización	Pérdida en el circuito hidráulico. Salta el termostato de seguridad Falla en el generador.	Chequear pérdidas Resetear el termostato Verificar las resistencias del generador.
Alta temperatura durante la fase de esterilización	Descalibrado el sensor de presión	Chequear el sensor si es necesario realizar ajustes
Temperatura insuficiente durante el ciclo de esterilización	Pérdida de presión en el circuito hidráulico Salta el termostato de seguridad Falla en el generador	Chequear pérdidas Resetear el termostato Verificar las resistencias del generador.
La temperatura teórica es distinta de la temperatura interna	Pérdida en el circuito hidráulico	Realizar un test de vacío
La etapa de pre-vacío está fuera de tiempo	Pérdida en el circuito hidráulico	Chequear pérdidas Chequear funcionamiento de la bomba de vacío
Generación de vapor lenta o insuficiente	Salta el termostato de seguridad Falla en el generador	Resetear el termostato Verificar las resistencias del generador.
Descarga de presión de fuera de tiempo durante el secado	Circuito hidráulico obstruido	Chequear los filtros, válvulas y cañerías
Nivelación de presión (equilibrio) fuera de tiempo	Falla en la válvula solenoide Filtro obstruido	Chequear la válvula durante la nivelación Reemplazar filtro



DESCRIPCIÓN	CAUSA	ACCIÓN
Mínimo vacío no conseguido en el test de vacío	Pérdida en el circuito hidráulico	Chequear posible perdida en tubos, conexiones, válvulas solenoides, puertas.
Pérdidas durante la fase de balance en el test de vacío	Pérdida en el circuito hidráulico	Chequear posible perdida en tubos, conectores, válvulas solenoides, puertas.
Pérdidas durante la fase de mantenimiento de presión en el test de vacío	Pérdida en el circuito hidráulico	Chequear posible perdida en tubos, conectores, válvulas solenoides, puertas.
La temperatura no consigue valores standard durante el test de vacío	Calentamiento irregular	Repetir la prueba y si persiste el problema llamar al técnico.
Sensor de temperatura del calderín inactivo	Falla en la sonda Falso contacto	Reemplazar la sonda Chequear los contactos
Sensor de temperatura del generador de vapor inactivo	Falla en la sonda Falso contacto	Reemplazar la sonda Chequear los contactos
Sensor de detección de puerta cerrada inactivo	Falla en el sensor	Chequear los contactos con la puerta cerrada o reemplazar el sensor
Sensor de presión del generador de vapor inactivo	Falla en las resistencias Falla en el sensor	Chequear resistencias Reemplazar el sensor y chequear contactos
Alta temperatura en las resistencias	Falla en el sensor de nivel mínimo	Reemplazar la sonda
Resistencias inactivas	Falla en el sensor de nivel máximo Falla en las resistencias	Resetear termostato Reemplazar resistencias Limpiar resistencias
Al presionar el pulsador la puerta no se destraba	Falta de alimentación eléctrica a la traba. Bobina quemada. Pulsador no da la señal.	Destrabar manualmente la puerta con el tirador ubicado en la tapa. Revisar el sistema.



ANEXO 1 – CONDICIONES DEL AGUA

Condiciones que debe cumplir el agua que ingresa y que condensa en el equipo.

	Agua de Ingreso	Condensado
Residuos de evaporación	≤ 10 mg/l	≤ 1 mg/l
Oxido de silicona	≤ 1 mg/l	≤ 0,1 mg/l
Hierro	≤ 0,2 mg/l	≤ 0,1 mg/l
Cadmio	≤ 0,005 mg/l	≤ 0,005 mg/l
Plomo	≤ 0,05 mg/l	≤ 0,05 mg/l
Residuos de metal pesado	≤ 0,1 mg/l	≤ 0,1 mg/l
Cloruros	≤ 2 mg/l	≤ 0,1 mg/l
Fosfatos	≤ 0,5 mg/l	≤ 0,1 mg/l
Conductividad a 20°C	≤ 15 μS/cm	≤ 3 μS/cm
PH	5 – 7	5 – 7
Apariencia	Incolora, limpia y libre de sedimentos	Incolora, limpia y libre de sedimentos
Dureza	≤ 0,02 mmol/l	≤ 0,02 mmol/l



ANEXO 2 – CIRCUITOS ELÉCTRICOS

220 V

carga

carga

24 v

Electroválvula Despresurización

R1

Vapor camisa

R2

B

presostato

R3 Vapor cámara

R3

R4 Vacío

R4

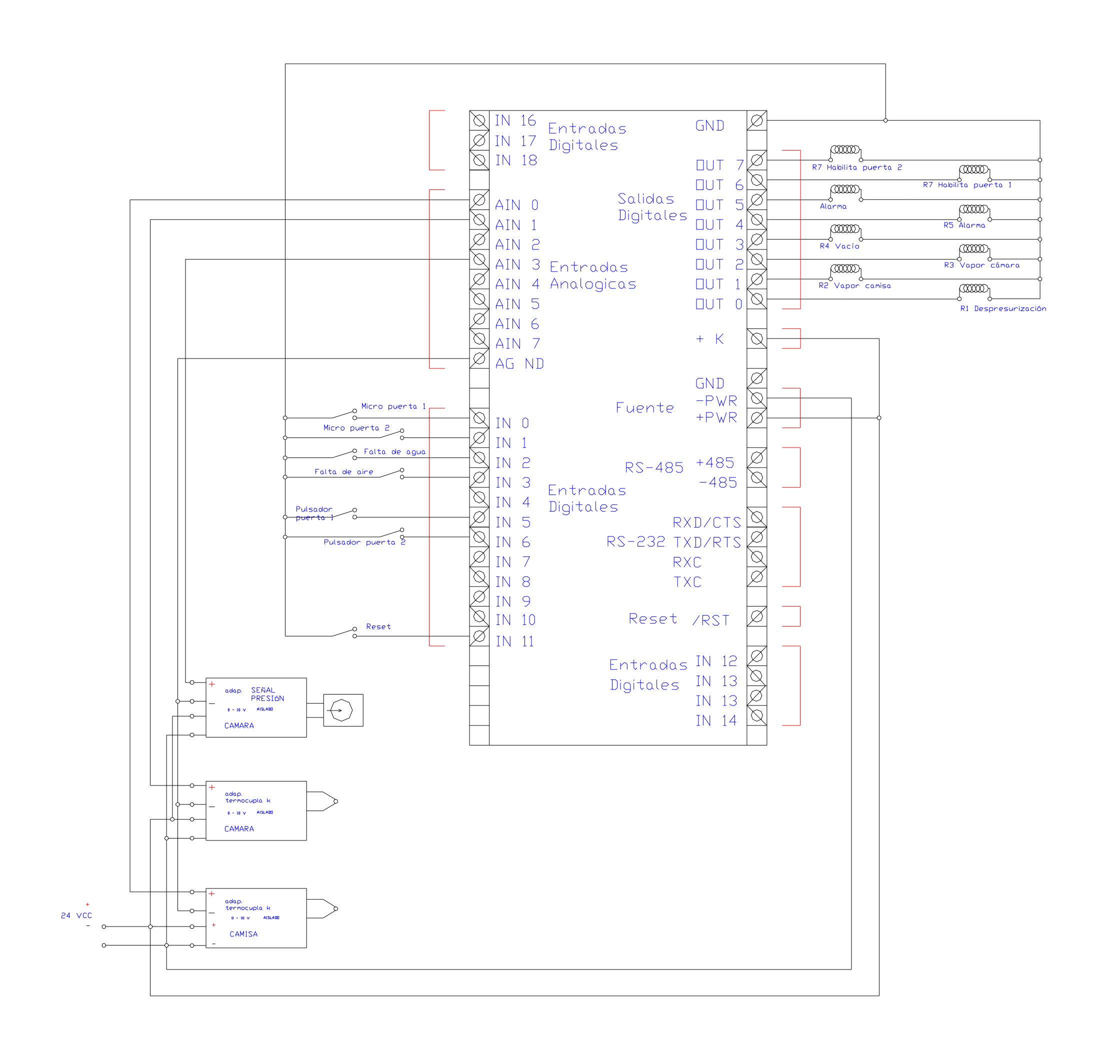
R5

R6

R7

R8




IN 16
IN 17
IN 18
Entradas
Digitales
GND
OUT 7
OUT 6
OUT 5
OUT 4
OUT 3
OUT 2
OUT 1
OUT 0
Salidas
Digitales
AIN 0
AIN 1
AIN 2
AIN 3
AIN 4
AIN 5
AIN 6
AIN 7
AG ND
Entradas
Analogicas
+ K
GND
-PWR
+PWR
Fuente
R7 Habilita puerta 2
R7 Habilita puerta 1
Alarma
R5 Alarma
R4 Vacío
R3 Vapor cámara
R2 Vapor camisa
R1 Despresurización
Micro puerta 1
Micro puerta 2
Falta de agua
Falta de aire
Pulsador puerta 1
Pulsador puerta 2
Reset
IN 0
IN 1
IN 2
IN 3
IN 4
IN 5
IN 6
IN 7
IN 8
IN 9
IN 10
IN 11
Entradas
Digitales
RS-485
+485
-485
RXD/CTS
RS-232 TXD/RTS
RXC
TXC
Reset /RST
Entradas
Digitales
IN 12
IN 13
IN 13
IN 14
adap. SEÑAL PRESIóN
0 - 10 V AISLADO
CAMARA
adap. termocupla k
0 - 10 V AISLADO
CAMARA
adap. termocupla k
0 - 10 V AISLADO
CAMISA
24 VCC



ANEXO 3 – FORMULARIO DE GARANTÍA

SIAC® garantiza el producto en caso de defectos de material y de mano de obra, durante 1 año, período de tiempo que empieza con la recepción del producto. Rellene nuestro formulario de garantía del producto abajo.

COPIA PARA EL CLIENTE

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	
Persona responsable	
Teléfono	
Dirección	
E-mail	
Localidad	
Departamento	
País	

INFORMACIÓN DEL EQUIPO

Nº de factura	
Fecha	
Equipo	Autoclave Horizontal
Modelo	AH-2-250-P-1
Nº de Equipo	
Fecha de puesta en marcha	

ANEXO 4 – CAPACITACIÓN

REGISTRO DE PARTICIPACIÓN

ACTIVIDAD: Capacitación para usuarios

EQUIPO: Autoclave horizontal

MODELO: AH-2-250-P-1 marca SIAC®

DESTINADO A:

DICTADO POR:

LUGAR Y FECHA:

DURACIÓN:

Nombre y Apellido	Firma Asistencia

Por Tabiral S.A.